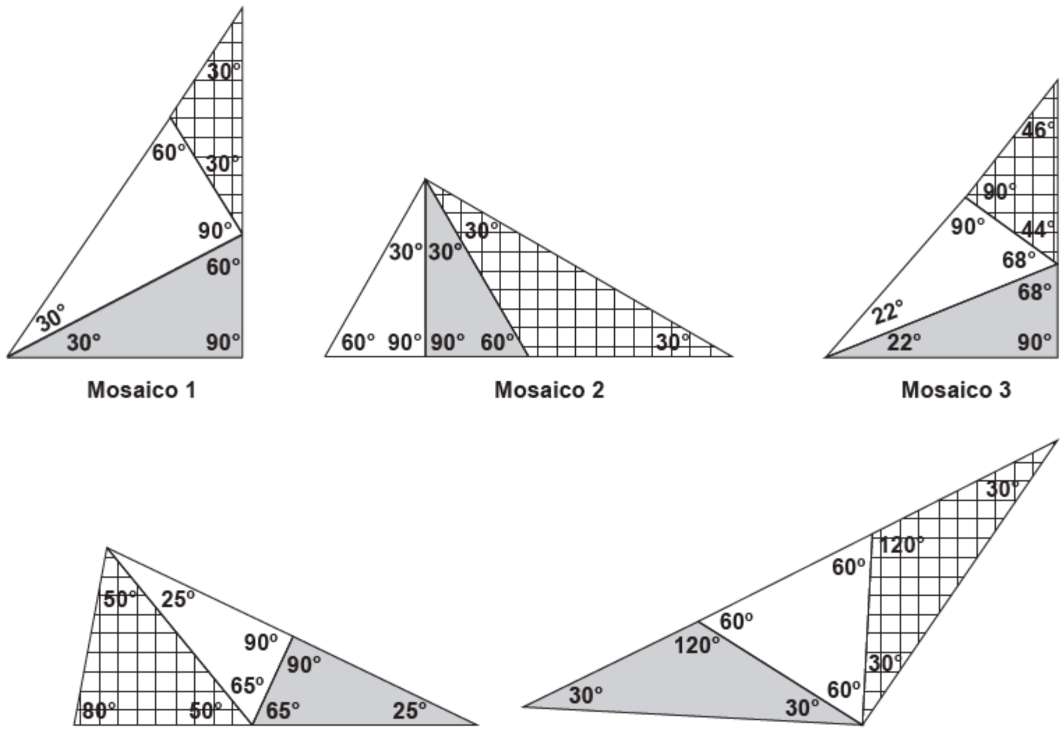
ENEM 2016 – 2ª APLICAÇÃO – PROVA CINZA – GABARITO

QUESTÃO 136

Pretende-se construir um mosaico com o formato de um triângulo retângulo, dispondo-se de três peças, sendo duas delas triângulos retângulos congruentes e a terceira um triângulo isósceles. A figura apresenta cinco mosaicos formados por três pecas.



Na figura, o mosaico que tem as características daquele que se pretende construir é o

(A) 1.
(B) 2.
(C) 3.
(D) 4.
(E) 5.

Gabarito: B

(A) No 1, os dois triângulos retângulos não são congruentes.
(B) No 2, os dois triângulos retângulos são congruentes e o terceiro é isósceles. (GABARITO)
(C) No 3, o terceiro triângulo não é isósceles.
(D) e (E) Nos mosaicos 4 e 5, a figura final não é um triângulo retângulo.

QUESTÃO 137

Uma caixa contém uma cédula de R$ 5,00, uma de R$ 20,00 e duas de R$ 50,00 de modelos diferentes. Retira-se aleatoriamente uma cédula dessa caixa, anota-se o seu valor e devolve-se a cédula a caixa. Em seguida, repete-se o procedimento anterior.

A probabilidade de que a soma dos valores anotados seja pelo menos igual a R$ 55,00 é

(A) $\frac{1}{2}$.

(B) $\frac{1}{4}$.

(C) $\frac{3}{4}$.

(D) $\frac{2}{9}$.

(E) $\frac{5}{9}$.

Gabarito: C

Solução 1

Como as cédulas de R$ 50,00 são de modelos diferentes e lembrando que é com reposição temos:

Total de possibilidades = 4x4 = 16

Dentre os 16 resultados possíveis e igualmente prováveis, vamos ver em quantos a soma é pelo menos R$ 55,00.

Vamos chamar de 50(1) a nota de R$ 50,00 de um modelo e 50(2) a nota do outro modelo.

Assim temos:

5 e 50(1) x2 = 2

5 e 50(2)x2 = 2

20 e 50(1)x2 = 2

20 e 50(2)x2 = 2

50(1) e 50(1)x1 = 1

50(2) e 50(2)x1 = 1

50(1) e 50(2)x2 = 2

Total de 12 possibilidades. Logo:

$$p = \frac{12}{16} \rightarrow p = \frac{3}{4}$$

Solução 2

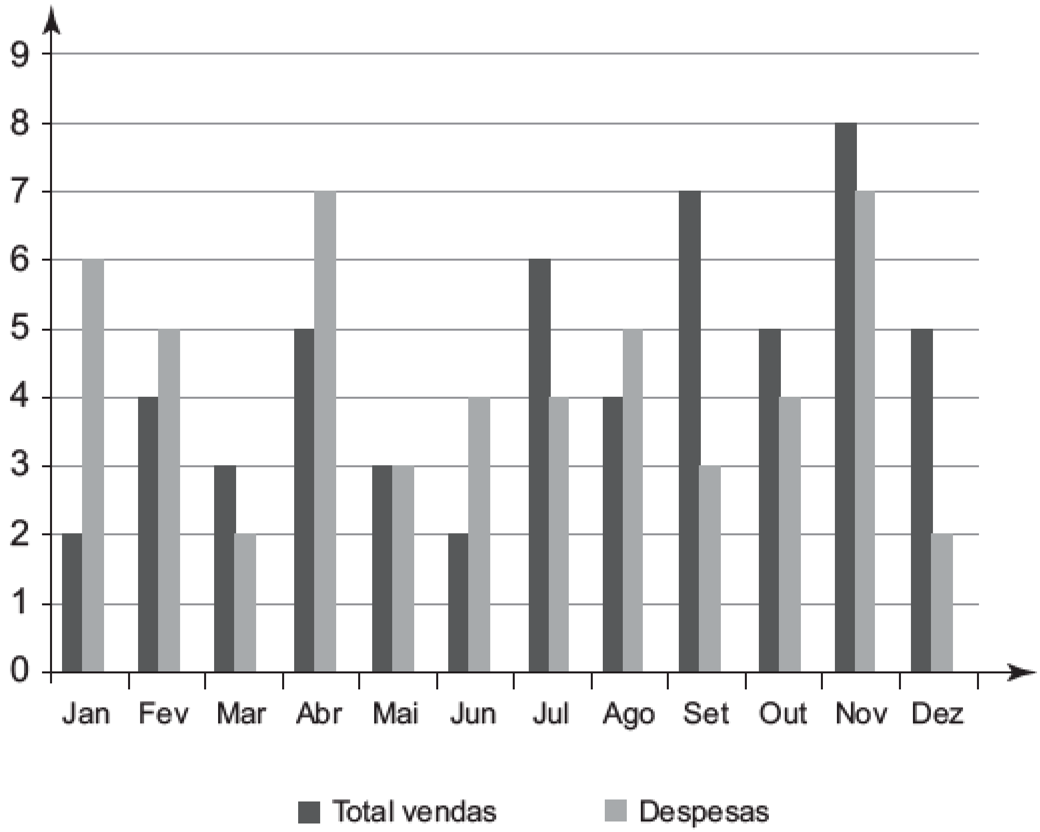
cédulas	5	20	50(1)	50(2)
5	10	25	55	55
20	25	40	70	70
50(1)	55	70	100	100
50(2)	55	70	100	100

Dos 16 resultados possíveis, em exatamente 12 deles a soma é pelo menos 55. Logo:

$$p = \frac{12}{16} \rightarrow p = \frac{3}{4}$$

QUESTÃO 138

Uma empresa registrou seu desempenho em determinado ano por meio do gráfico, com dados mensais do total de vendas e despesas.



O lucro mensal é obtido pela subtração entre o total de vendas e despesas, nesta ordem.

Quais os três meses do ano em que foram registrados os maiores lucros?

(A) Julho, setembro e dezembro.
(B) Julho, setembro e novembro.
(C) Abril, setembro e novembro.
(D) Janeiro, setembro e dezembro.
(E) Janeiro, abril e junho.

Gabarito: A

Nos seguintes meses houve prejuízo : janeiro, fevereiro, abril, junho e agosto.

Lucro :

Março $\to$ 1

Maio $\to$ 0

Julho $\to$ 2

Setembro $\to$ 4

Outubro $\to$ 1

Novembro $\to$ 1

Dezembro $\to$ 3

Maiores lucros : Julho, setembro e dezembro

QUESTÃO 139

Um casal, ambos com 30 anos de idade, pretende fazer um plano de previdência privada. A seguradora pesquisada, para definir o valor do recolhimento mensal, estima a probabilidade de que pelo menos um deles esteja vivo daqui a 50 anos, tomando por base dados da população, que indicam que 20% dos homens e 30% das mulheres de hoje alcançarão a idade de 80 anos.

Qual é essa probabilidade?

(A) 50%
(B) 44%
(C) 38%
(D) 25%
(E) 6%

Gabarito: B

1º) A probabilidade do homem estar vivo daqui a 50 anos é 20% e a probabilidade dele ter morrido é de 80%.

2º) A probabilidade da mulher estar viva daqui a 50 anos é 30% e a probabilidade dela ter morrido é de 70%.

3º) A probabilidade de os dois terem morrido, daqui a 50 anos, é $80\% \,.\, 70\% = 56\%$.

4º) A probabilidade de pelo menos um deles estar vivo é :

$p = 100\% - 56\% \rightarrow p = 44\%$

QUESTÃO 140

Para que o pouso de um avião seja autorizado em um aeroporto, a aeronave deve satisfazer, necessariamente, as seguintes condições de segurança:

I. A envergadura da aeronave (maior distância entre as pontas das asas do avião) deve ser, no máximo, igual à medida da largura da pista;

II. O comprimento da aeronave deve ser inferior a 60 m;

III. A carga máxima (soma das massas da aeronave e sua carga) não pode exceder 110 t.

Suponha que a maior pista desse aeroporto tenha 0,045 km de largura, e que os modelos de aviões utilizados pelas empresas aéreas, que utilizam esse aeroporto, sejam dados pela tabela.

Modelo	Dimensões (comprimento × envergadura)	Carga máxima
A	44,57 m × 34,10 m	110 000 kg
B	44,00 m × 34,00 m	95 000 kg
C	44,50 m × 39,50 m	121 000 kg
D	61,50 m × 34,33 m	79 010 kg
E	44,00 m × 34,00 m	120 000 kg

Os únicos aviões aptos a pousar nesse aeroporto, de acordo com as regras de segurança, são os de modelos

(A) A e C.
(B) A e B.
(C) B e D.
(D) B e E.
(E) C e E.

Gabarito: B

Largura da pista = 0,045 km = 45 m
1º) Aeronaves que podem pousar em função do comprimento da aeronave :
A, B, C e E
2º) Aeronaves que podem pousar em função da carga máxima :
A, B e D
Como tem que atender as duas condições temos :
A e B

QUESTÃO 141

Com o objetivo de trabalhar a concentração e a sincronia de movimentos dos alunos de uma de suas turmas, um professor de educação física dividiu essa turma em três grupos (A, B e C) e estipulou a seguinte atividade: os alunos do grupo A deveriam bater palmas a cada 2 s, os alunos do grupo B deveriam bater palmas a cada 3 s e os alunos do grupo C deveriam bater palmas a cada 4 s.

O professor zerou o cronômetro e os três grupos começaram a bater palmas quando ele registrou 1 s. Os movimentos prosseguiram até o cronômetro registrar 60 s.

Um estagiário anotou no papel a sequência formada pelos instantes em que os três grupos bateram palmas simultaneamente.

Qual é o termo geral da sequência anotada?

(A) 12 n, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 5$.
(B) 24 n, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 2$.
(C) 12 (n - 1), com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 6$.
(D) 12 (n - 1) + 1, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 5$.
(E) 24 (n - 1) + 1, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 3$.

Gabarito: D

1º) MMC (2, 3, 4) = 12
2º) Sequência anotada pelo estagiário em 60 segundos :
(1, 13, 25, 37, 49)
3º) Esta sequência é uma P.A. Assim :
$a_n = a_1 + (n-1).r \rightarrow a_n = 1 + (n-1).12$
A sequência tem 5 termos, assim : $1 \leq n \leq 5$

QUESTÃO 142

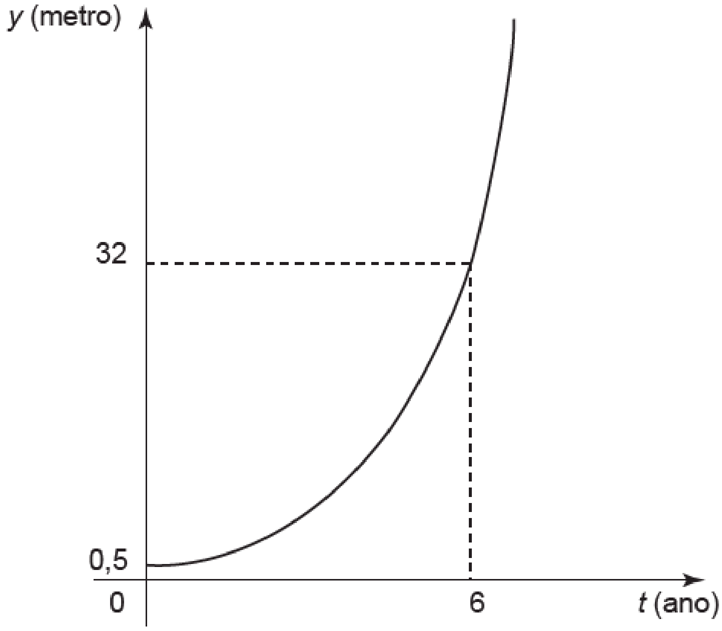
A tabela apresenta parte do resultado de um espermograma (exame que analisa as condições físicas e composição do sêmen humano).

Espermograma						
Características	**Padrão**	**30/11/2009**	**23/03/2010**	**09/08/2011**	**23/08/2011**	**06/03/2012**
Volume (mL)	2,0 a 5,0	2,5	2,5	2,0	4,0	2,0
Tempo de liquefação (min)	Até 60	35	50	60	59	70
pH	7,2 a 7,8	7,5	7,5	8,0	7,6	8,0
Espermatozoide (unidade / mL)	> 20 000 000	9 400 000	27 000 000	12 800 000	24 200 000	10 200 000
Leucócito (unidade / mL)	Até 1 000	2 800	1 000	1 000	900	1 400
Hemácia (unidade / mL)	Até 1 000	800	1 200	200	800	800

Para analisar o exame, deve-se comparar os resultados obtidos em diferentes datas com o valor padrão de cada característica avaliada.
O paciente obteve um resultado dentro dos padrões no exame realizado no dia
(A) 30/11/2009.
(B) 23/03/2010.
(C) 09/08/2011.
(D) 23/08/2011.
(E) 06/03/2012.

Gabarito: D

QUESTÃO 143
Admita que um tipo de eucalipto tenha expectativa de crescimento exponencial, nos primeiros anos após seu plantio, modelado pela função $y(t) = a^{t-1}$ na qual *y* representa a altura da planta em metro, *t* é considerado em ano, e a é uma constante maior que um. O gráfico representa a função y.



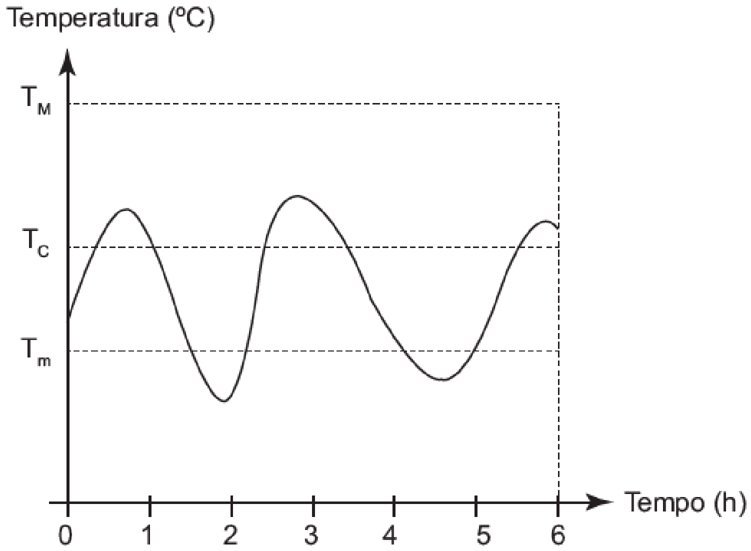
Admita ainda que *y*(0) fornece a altura da muda quando plantada, e deseja-se cortar os eucaliptos quando as mudas crescerem 7,5 m após o plantio.
O tempo entre a plantação e o corte, em ano, é igual a
(A) 3.
(B) 4.
(C) 6.
(D) $\log_2 7$.
(E) $\log_2 15$.

Gabarito: B

$$y(t) = a^{t-1} \rightarrow 32 = a^{6-1} (\text{inf ormação no gráfico}) \rightarrow 32 = a^5 \rightarrow 2^5 = a^5 \rightarrow a = 2$$
$$y(t) = 2^{t-1}$$
$$0{,}5 + 7{,}5 = 8. \text{ Logo :}$$
$$8 = 2^{t-1} \rightarrow 2^3 = 2^{t-1} \rightarrow 3 = t - 1 \rightarrow t = 4$$

QUESTÃO 144

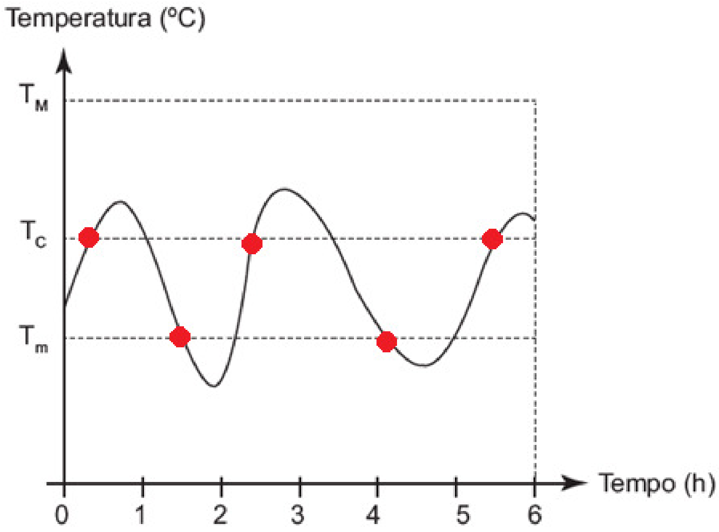
Alguns equipamentos eletrônicos podem “queimar” durante o funcionamento quando sua temperatura interna atinge um valor máximo T_M. Para maior durabilidade dos seus produtos, a indústria de eletrônicos conecta sensores de temperatura a esses equipamentos, os quais acionam um sistema de resfriamento interno, ligando-o quando a temperatura do eletrônico ultrapassa um nível crítico T_C, e desligando-o somente quando a temperatura cai para valores inferiores a T_m. O gráfico ilustra a oscilação da temperatura interna de um aparelho eletrônico durante as seis primeiras horas de funcionamento, mostrando que seu sistema de resfriamento interno foi acionado algumas vezes.



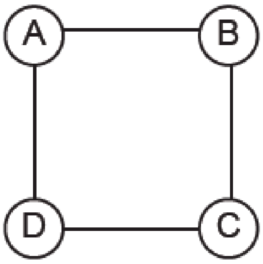
Quantas foram as vezes que o sensor de temperatura acionou o sistema, ligando-o ou desligando-o?

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 9

Gabarito: D



QUESTÃO 145
Para estimular o raciocínio de sua filha, um pai fez o seguinte desenho e o entregou a criança juntamente com três lápis de cores diferentes. Ele deseja que a menina pinte somente os círculos, de modo que aqueles que estejam ligados por um segmento tenham cores diferentes.



De quantas maneiras diferentes a criança pode fazer o que o pai pediu?
(A) 6
(B) 12
(C) 18
(D) 24
(E) 72

Gabarito: C

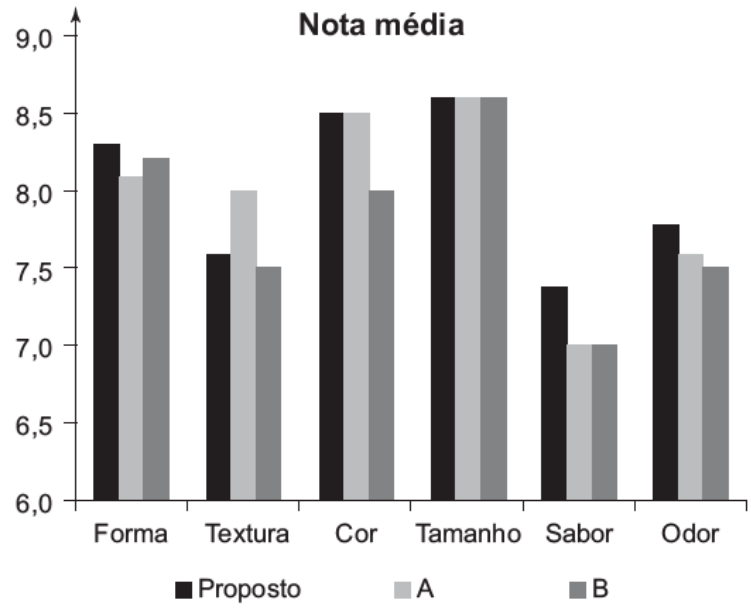
Este tipo de exercício deve ser dividido em casos, pois senão chegamos num impasse na hora de escolher as cores. Vamos aos casos :

1º) Se os círculos B e D forem pintados com a mes ma cor, o número de possibilidades é :
$3.1.2.2 = 12$.

2º) Se os círculos B e D forem pintados com cores diferentes, o número de possibilidades é :
$3.2.1.1 = 6$

3º) O número total é $12 + 6 = 18$.

QUESTÃO 146
A diretoria de uma empresa de alimentos resolve apresentar para seus acionistas uma proposta de novo produto. Nessa reunião, foram apresentadas as notas médias dadas por um grupo de consumidores que experimentaram o novo produto e dois produtos similares concorrentes (A e B).



A característica que dá a maior vantagem relativa ao produto proposto e que pode ser usada, pela diretoria, para incentivar a sua produção é a

(A) textura.
(B) cor.
(C) tamanho.
(D) sabor.
(E) odor.

Gabarito: D

A partir do gráfico apresentado, a maior diferença de média do produto proposto, em relação aos produtos A e B, é o Sabor.

QUESTÃO 147

O pacote de salgadinho preferido de uma menina é vendido em embalagens com diferentes quantidades. A cada embalagem é atribuído um número de pontos na promoção:

"Ao totalizar exatamente 12 pontos em embalagens e acrescentar mais R$ 10,00 ao valor da compra, você ganhará um bichinho de pelúcia".

Esse salgadinho é vendido em três embalagens com as seguintes massas, pontos e preços:

Massa da embalagem (g)	Pontos da embalagem	Preço (R$)
50	2	2,00
100	4	3,60
200	6	6,40

A menor quantia a ser gasta por essa menina que a possibilite levar o bichinho de pelúcia nessa promoção é

(A) R$ 10,80.
(B) R$ 12,80.
(C) R$ 20,80.
(D) R$ 22,00.
(E) R$ 22,80.

Gabarito: C

$1^{\underline{o}}$) 6 embalagens de 50g $\rightarrow 6x2 = 12 + 10 = R\$22{,}00$

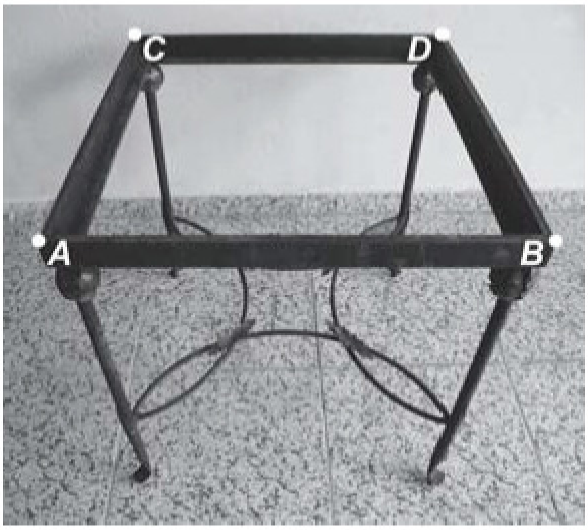
$2^{\underline{o}}$) 3 embalagens de 100g $\rightarrow 3x3{,}60 = 10{,}80 + 10 = R\$20{,}80$

$3^{\underline{o}}$) 2 embalagens de 200g $\rightarrow 2x6{,}40 = 12{,}80 + 10 = R\$22{,}80$

O valor mais baixo é R$20,80.

QUESTÃO 148

O proprietário de um restaurante deseja comprar um tampo de vidro retangular para a base de uma mesa, como ilustra a figura.



Sabe-se que a base da mesa, considerando a borda externa, tem a forma de um retângulo, cujos lados medem AC = 105 cm e AB = 120 cm.
Na loja onde será feita a compra do tampo, existem cinco tipos de opções de tampos, de diferentes dimensões, e todos com a mesma espessura, sendo:
Tipo 1: 110 cm x 125 cm
Tipo 2: 115 cm x 125 cm
Tipo 3: 115 cm x 130 cm
Tipo 4: 120 cm x 130 cm
Tipo 5: 120 cm x 135 cm
O proprietário avalia, para comodidade dos usuários, que se deve escolher o tampo de menor área possível que satisfaça a condição: ao colocar o tampo sobre a base, de cada lado da borda externa da base da mesa, deve sobrar uma região, correspondendo a uma moldura em vidro, limitada por um mínimo de 4 cm e máximo de 8 cm fora da base da mesa, de cada lado.
Segundo as condições anteriores, qual é o tipo de tampo de vidro que o proprietário avaliou que deve ser escolhido?
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

Gabarito: C

1º) Deve sobrar ao longo de AC e BD no mínimo 4 cm e no máximo 8 cm. Assim :

$105 + 2.4 < AC < 105 + 2.8 \rightarrow 113 < AC < 121$

2º) Deve sobrar ao longo de AB e CD no mínimo 4 cm e no máximo 8 cm. Assim :

$120 + 2.4 < AB < 120 + 2.8 \rightarrow 128 < AB < 136$

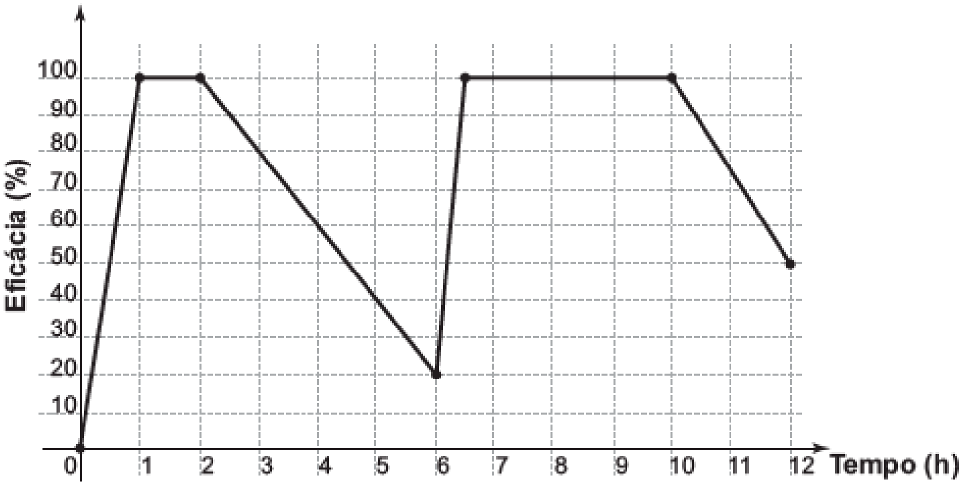
3º) Dos 5 tipos apresentados os que satisfazem as condições anteriores são os tipo 3, 4 e 5.

4º) A área de 3 é menor que a área dos outros dois.

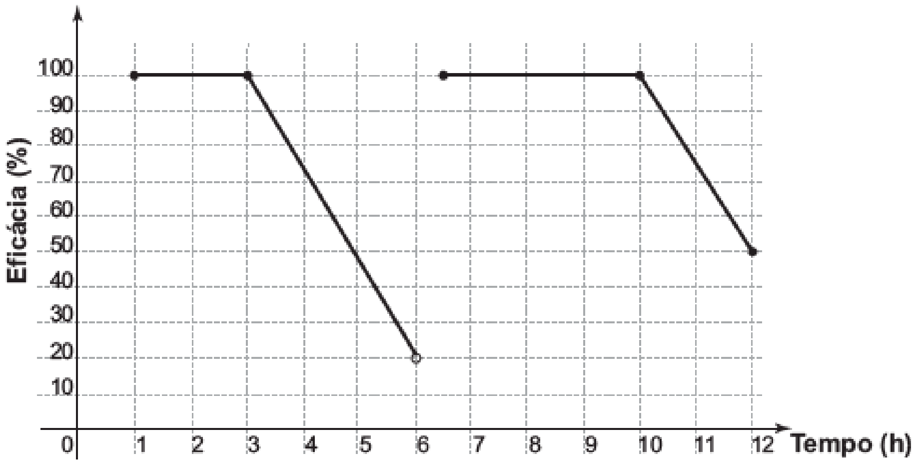
Logo, deve ser escolhido o tipo 3.

QUESTÃO 149

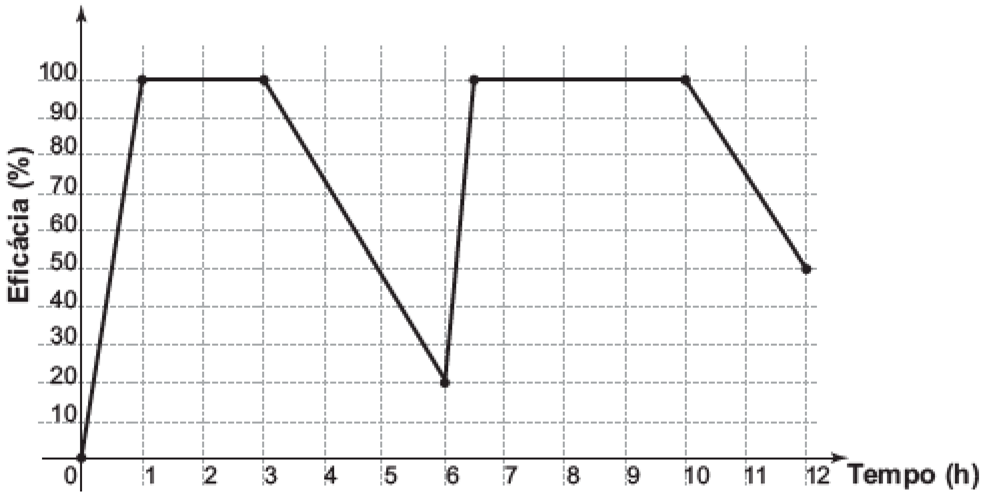
Uma empresa farmacêutica fez um estudo da eficácia (em porcentagem) de um medicamento durante 12h de tratamento em um paciente. O medicamento foi administrado em duas doses, com espaçamento de 6h entre elas. Assim que foi administrada a primeira dose, a eficácia do remédio cresceu linearmente durante 1 h, ate atingir a máxima eficácia (100%), e permaneceu em máxima eficácia durante 2 h. Após essas 2 h em que a eficácia foi máxima, ela passou a diminuir linearmente, atingindo 20% de eficácia ao completar as 6 h iniciais de analise. Nesse momento, foi administrada a segunda dose, que passou a aumentar linearmente, atingindo a máxima eficácia após 0,5 h e permanecendo em 100% por 3,5 h.
Nas horas restantes da análise, a eficácia decresceu linearmente, atingindo ao final do tratamento 50% de eficácia.
Considerando as grandezas tempo (em hora), no eixo das abscissas; e eficácia do medicamento (em porcentagem), no eixo das ordenadas, qual é o gráfico que representa tal estudo?
(A)



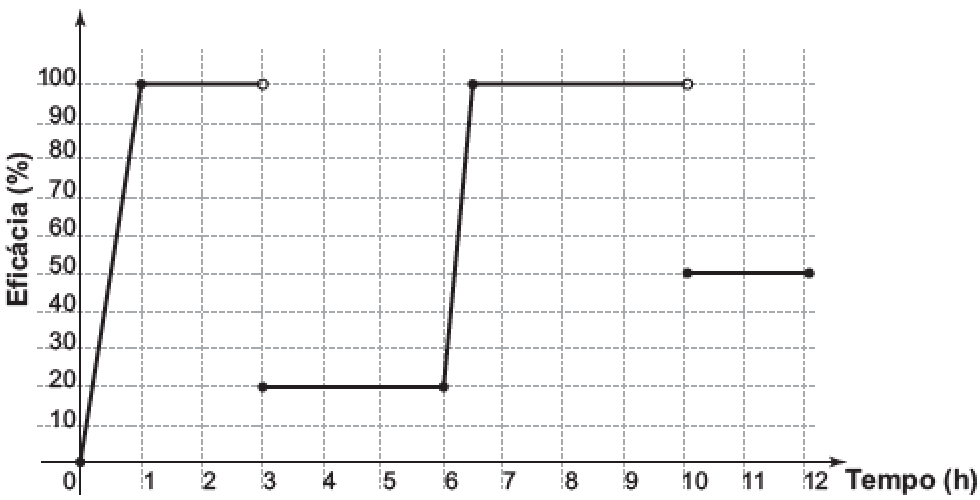
(B)


Eficácia (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Tempo (h)

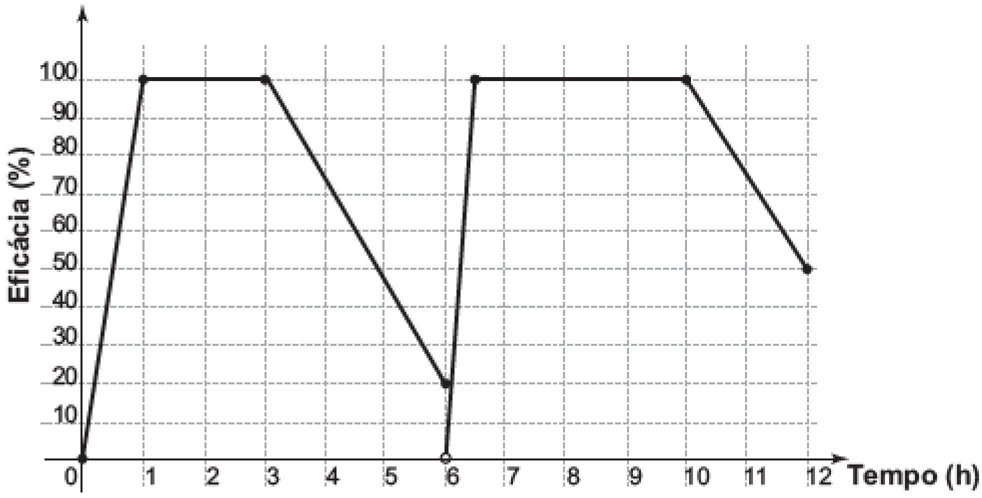
(C)


Eficácia (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Tempo (h)

(D)


Eficácia (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Tempo (h)

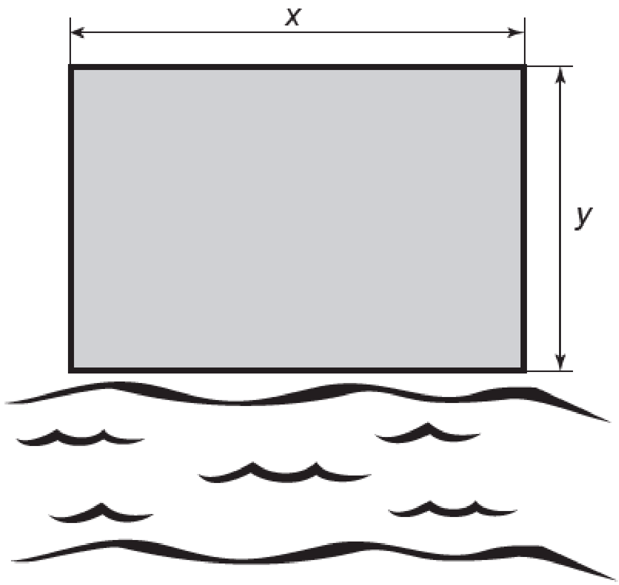
(E)



Gabarito: C

QUESTÃO 150

Um terreno retangular de lados cujas medidas, em metro, são x e y será cercado para a construção de um parque de diversões. Um dos lados do terreno encontra-se as margens de um rio. Observe a figura.



Para cercar todo o terreno, o proprietário gastara R$ 7 500,00. O material da cerca custa R$ 4,00 por metro para os lados do terreno paralelos ao rio, e R$ 2,00 por metro para os demais lados.

Nessas condições, as dimensões do terreno e o custo total do material podem ser relacionados pela equação

(A) $4(2x + y) = 7\,500$
(B) $4(x + 2y) = 7\,500$
(C) $2(x + y) = 7\,500$
(D) $2(4x + y) = 7\,500$
(E) $2(2x + y) = 7\,500$

Gabarito: A

$$4\,.\,(x+x)+2\,.\,(y+y)=7500 \rightarrow 8x+4y=7500 \rightarrow 4(2x+y)=7500$$

QUESTÃO 151

Para comemorar o aniversário de uma cidade, a prefeitura organiza quatro dias consecutivos de atrações culturais. A experiência de anos anteriores mostra que, de um dia para o outro, o número de visitantes no evento é triplicado. É esperada a presença de 345 visitantes para o primeiro dia do evento.

Uma representação possível do número esperado de participantes para o último dia é

(A) 3 x 345
(B) (3 + 3 + 3) x 345
(C) 3^3 x 345
(D) 3 x 4 x 345
(E) 3^4 x 345

Gabarito: C

O número de visitantes pode ser :

1º dia = 345

$345\ x3x3x3 = 3^3x345$

QUESTÃO 152

O recinto das provas de natação olímpica utiliza a mais avançada tecnologia para proporcionar aos nadadores condições ideais. Isso passa por reduzir o impacto da ondulação e das correntes provocadas pelos nadadores no seu deslocamento. Para conseguir isso, a piscina de competição tem uma profundidade uniforme de 3 m que ajuda a diminuir a "reflexão" da água (o movimento contra uma superfície e o regresso no sentido contrario atingindo os nadadores), alem dos já tradicionais 50 m de comprimento e 25 m de largura. Um clube deseja reformar sua piscina de 50 m de comprimento, 20 m de largura e 2 m de profundidade de forma que passe a ter as mesmas dimensões das piscinas olímpicas.

Disponivel em: http://desporto.publico.pt. Acesso em: 6 ago. 2012.

Após a reforma, a capacidade dessa piscina superará a capacidade da piscina original em um valor mais próximo de:

(A) 20%.
(B) 25%.
(C) 47%.
(D) 50%.
(E) 88%.

Gabarito: E

$$V_{olímpica} = 50x25x3 \rightarrow V_{olímpica} = 3750\ m^3$$

$$V_{clube} = 50x20x2 \rightarrow V_{clube} = 2000\ m^3$$

2000 _______ 100%

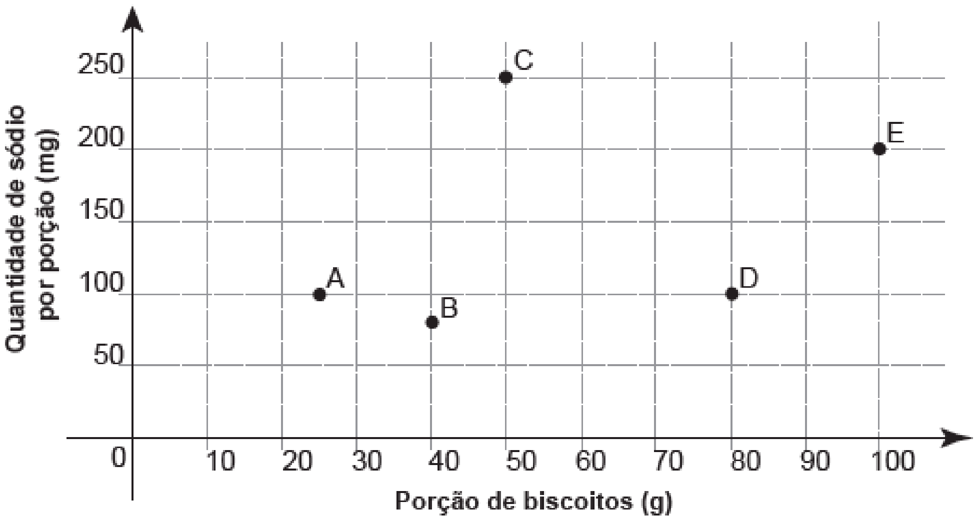
1750 ________ x

$$\frac{2000}{1750} = \frac{100}{x} \rightarrow 2x = 175 \rightarrow x = 87{,}5\%$$

QUESTÃO 153

O sódio está presente na maioria dos alimentos industrializados, podendo causar problemas cardíacos em pessoas que ingerem grandes quantidades desses alimentos. Os médicos recomendam que seus pacientes diminuam o consumo de sódio.

Com base nas informações nutricionais de cinco marcas de biscoitos (A, B, C, D e E), construiu-se um gráfico, que relaciona quantidades de sódio com porções de diferentes biscoitos.



Qual das marcas de biscoito apresentadas tem a menor quantidade de sódio por grama do produto?

(A) A
(B) B
(C) C
(D) D
(E) E

Gabarito: D

Vamos verificar a quantidade de sódio por grama em cada biscoito.

(A) $\frac{100}{25} = 4$

(B) $\frac{80}{40} = 2$

(C) $\frac{250}{50} = 5$

(D) $\frac{100}{80} = 1{,}25$

(E) $\frac{200}{100} = 2$

QUESTÃO 154

Ate novembro de 2011, não havia uma lei especifica que punisse fraude em concursos públicos. Isso dificultava o enquadramento dos fraudadores em algum artigo especifico do Código Penal, fazendo com que eles escapassem da Justiça mais facilmente. Entretanto, com o sancionamento da Lei 12.550/11, e considerado crime utilizar ou divulgar indevidamente o conteúdo sigiloso de concurso público, com pena de reclusão de 12 a 48 meses (1 a 4 anos). Caso esse crime seja cometido por um funcionário público, a pena sofrerá um aumento de $\frac{1}{3}$.

Disponivel em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2012.

Se um funcionário público for condenado por fraudar um concurso público, sua pena de reclusão poderá variar de

(A) 4 a 16 meses.
(B) 16 a 52 meses.
(C) 16 a 64 meses.
(D) 24 a 60 meses.
(E) 28 a 64 meses.

Gabarito: C

$$12+\frac{1}{3}x12=12+4=16$$

$$48+\frac{1}{3}x48=48+16=64$$

16 a 64 meses

QUESTÃO 155

Uma pessoa esta disputando um processo de seleção para uma vaga de emprego em um escritório. Em uma das etapas desse processo, ela tem de digitar oito textos.

A quantidade de erros dessa pessoa, em cada um dos textos digitados, é dada na tabela.

Texto	Número de erros
I	2
II	0
III	2
IV	2
V	6
VI	3
VII	4
VIII	5

Nessa etapa do processo de seleção, os candidatos serão avaliados pelo valor da mediana do número de erros.

A mediana dos números de erros cometidos por essa pessoa é igual a

(A) 2,0.
(B) 2,5.
(C) 3,0.
(D) 3,5.
(E) 4,0.

Gabarito: B

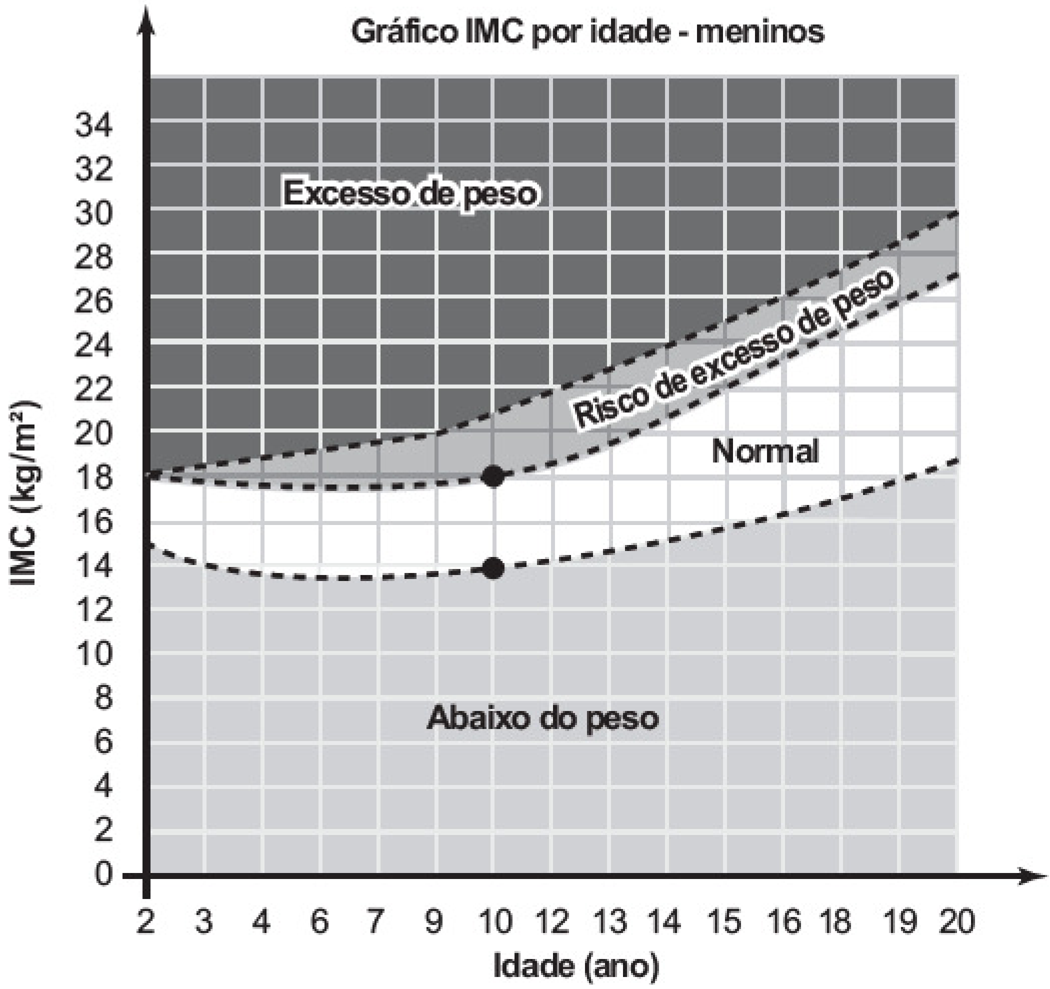
Para calcular a mediana devemos colocar os erros em ordem crescente. Assim :
0, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6
Como são 8 termos, ou seja, quantidade par, temos :
$$M_d = \frac{a_4 + a_5}{2} \rightarrow M_d = \frac{2+3}{2} \rightarrow M_d = 2{,}5$$

QUESTÃO 156
O gerente de um estacionamento, próximo a um grande aeroporto, sabe que um passageiro que utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R$ 10,00 em combustível nesse trajeto. Ele sabe, também, que um passageiro que não utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R$ 80,00 com transporte.
Suponha que os passageiros que utilizam seus próprios veículos deixem seus carros nesse estacionamento por um período de dois dias.
Para tornar atrativo a esses passageiros o uso do estacionamento, o valor, em real, cobrado por dia de estacionamento deve ser, no máximo, de
(A) 35,00.
(B) 40,00.
(C) 45,00.
(D) 70,00.
(E) 90,00.

Gabarito: A

80 - 10 = R$70,00 é a diferença entre o combustível e o transporte.
O valor cobrado por dia de estacionamento será :
R$ 70,00 ÷ 2 = R$ 35,00

QUESTÃO 157
O Índice de Massa Corporal (IMC) pode ser considerado uma alternativa prática, fácil e barata para a medição direta de gordura corporal. Seu valor pode ser obtido pela fórmula $IMC = \frac{Massa}{(Altura)^2}$, na qual a massa é em quilograma e a altura, em metro. As crianças, naturalmente, começam a vida com um alto índice de gordura corpórea, mas vão ficando mais magras conforme envelhecem, por isso os cientistas criaram um IMC especialmente para as crianças e jovens adultos, dos dois aos vinte anos de idade, chamado de IMC por idade.
O gráfico mostra o IMC por idade para meninos.



Uma mãe resolveu calcular o IMC de seu filho, um menino de dez anos de idade, com 1,20 m de altura e 30,92 kg.

Disponivel em: htt://saude.hsw.uol.com. Acesso em: 31 jul. 2012.

Para estar na faixa considerada normal de IMC, os valores mínimo e máximo que esse menino precisa emagrecer, em quilograma, devem ser, respectivamente,

(A) 1,12 e 5,12.
(B) 2,68 e 12,28.
(C) 3,47 e 7,47.
(D) 5,00 e 10,76.
(E) 7,77 e 11,77.

Gabarito: D

IMC normal : 14 a 18

$$18 = \frac{\text{Massa}}{(1{,}2)^2} \rightarrow 18 = \frac{\text{Massa}}{1{,}44} \rightarrow \text{Massa} = 25{,}92\ \text{kg}$$

$$14 = \frac{\text{Massa}}{(1{,}2)^2} \rightarrow 14 = \frac{\text{Massa}}{1{,}44} \rightarrow \text{Massa} = 20{,}16\ \text{kg}$$

Perda mínima $= 30{,}92 - 25{,}92 = 5{,}00$ kg

Perda máxima $= 30{,}92 - 20{,}16 = 10{,}76$ kg

QUESTÃO 158

Um produtor de maracujá usa uma caixa-d'água, com volume *V*, para alimentar o sistema de irrigação de seu pomar. O sistema capta água através de um furo no fundo da caixa a uma vazão constante. Com a caixa-d'água cheia, o sistema foi acionado às 7 h da manhã de segunda-feira. Às 13 h do mesmo dia, verificou-se que já haviam sido usados 15% do volume da água existente na caixa. Um dispositivo eletrônico interrompe o funcionamento do sistema quando o volume restante na caixa é de 5% do volume total, para reabastecimento.

Supondo que o sistema funcione sem falhas, a que horas o dispositivo eletrônico interromperá o funcionamento?

(A) Às 15 h de segunda-feira.
(B) Às 11 h de terça-feira.
(C) Às 14 h de terça-feira.
(D) Às 4 h de quarta-feira.
(E) Às 21 h de terça-feira.

Gabarito: E

6 horas_______15% de V

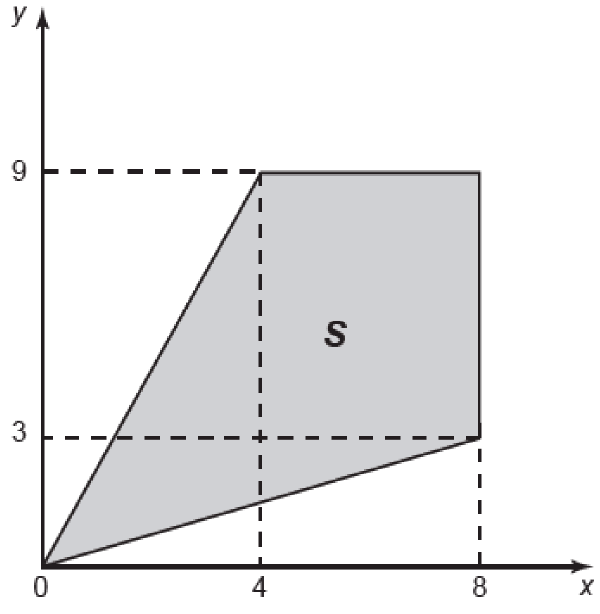
t horas_______95% de V

$$\frac{6}{t} = \frac{15\%}{95\%} \rightarrow \frac{6}{t} = \frac{3}{19} \rightarrow 3t = 114 \rightarrow t = 38 \text{ horas}$$

Começou às 7h de segunda - feira. Portanto, trinta e oito horas depois será 21h da terca - feira.

QUESTÃO 159

Uma região de uma fábrica deve ser isolada, pois nela os empregados ficam expostos a riscos de acidentes. Essa região está representada pela porção de cor cinza (quadrilátero de área S) na figura.



Para que os funcionários sejam orientados sobre a localização da área isolada, cartazes informativos serão afixados por toda a fábrica. Para confeccioná-los, um programador utilizará um *software* que permite desenhar essa região a partir de um conjunto de desigualdades algébricas.

As desigualdades que devem ser utilizadas no referido *software*, para o desenho da região de isolamento, são
(A) $3y - x \leq 0$; $2y - x \geq 0$; $y \leq 8$; $x \leq 9$
(B) $3y - x \leq 0$; $2y - x \geq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$
(C) $3y - x \geq 0$; $2y - x \leq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$
(D) $4y - 9x \leq 0$; $8y - 3x \geq 0$; $y \leq 8$; $x \leq 9$
(E) $4y - 9x \leq 0$; $8y - 3x \geq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$

Gabarito: E

A região é limitada por 4 retas. Suas equações e desigualdades são:

1º) $x \leq 8$

2º) $y \leq 9$

3º) Reta que passa pela origem e pelo ponto (4,9).

$$y = ax + b \rightarrow y = ax \rightarrow 9 = 4a \rightarrow a = \frac{9}{4} \rightarrow y = \frac{9}{4}x \rightarrow 4y = 9x \rightarrow 4y - 9x = 0.$$

Como a região está abaixo: $4y - 9x \leq 0$

4º) Reta que passa pela origem e pelo ponto (8,3).

$$y = ax + b \rightarrow y = ax \rightarrow 3 = 8a \rightarrow a = \frac{3}{8} \rightarrow y = \frac{3}{8}x \rightarrow 8y = 3x \rightarrow 8y - 3x = 0.$$

Como a região está acima: $8y - 3x \geq 0$

QUESTÃO 160

Um grupo de escoteiros mirins, numa atividade no parque da cidade onde moram, montou uma barraca conforme a foto da Figura 1. A Figura 2 mostra o esquema da estrutura dessa barraca, em forma de um prisma reto, em que foram usadas hastes metálicas.

Figura 1

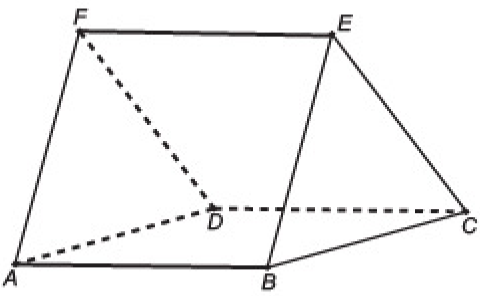


Figura 2

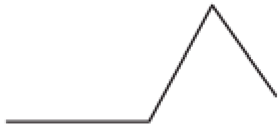
Após a armação das hastes, um dos escoteiros observou um inseto deslocar-se sobre elas, partindo do vértice A em direção ao vértice B, deste em direção ao vértice E e, finalmente, fez o trajeto do vértice E ao C.

Considere que todos esses deslocamentos foram feitos pelo caminho de menor distância entre os pontos.

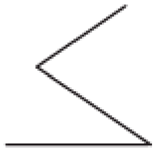
A projeção do deslocamento do inseto no plano que contém a base ABCD é dada por

(A)

(B)



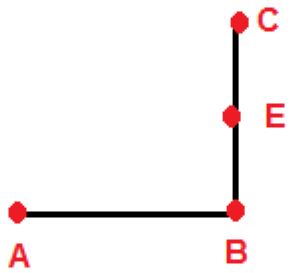
(C)



(D)

(E)

Gabarito: E



QUESTÃO 161

Uma caixa-d’água em forma de um paralelepípedo retângulo reto, com 4 m de comprimento, 3 m de largura e 2 m de altura, necessita de higienização. Nessa operação, a caixa precisará ser esvaziada em 20 min, no máximo.

A retirada da água será feita com o auxílio de uma bomba de vazão constante, em que vazão é o volume do líquido que passa pela bomba por unidade de tempo.

A vazão mínima, em litro por segundo, que essa bomba deverá ter para que a caixa seja esvaziada no tempo estipulado é

(A) 2.

(B) 3.

(C) 5.

(D) 12.

(E) 20.

Gabarito: E

$$1^{\underline{o}}) \text{ O volume da caixa - dágua vale :}$$
$$V = 4\ .\ 3\ \ .\ 2m = 24\ m^3 = 24000\ L$$
$$2^{\underline{o}}) \text{ Tempo mínimo :}$$
$$20 \text{ minutos} = 20x60 = 1200 \text{ segundos.}$$
$$3^{\underline{o}}) \text{ Vazão mínima :}$$
$$\text{Vazão} = \frac{24000\ L}{1200\ s} \rightarrow \text{Vazão} = 20\ L/s$$

QUESTÃO 162

Nas construções prediais são utilizados tubos de diferentes medidas para a instalação da rede de água. Essas medidas são conhecidas pelo seu diâmetro, muitas vezes medido em polegada. Alguns desses tubos, com medidas em polegada, são os tubos de $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{4}$.

Colocando os valores dessas medidas em ordem crescente, encontramos

(A) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{4}$.

(B) $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{4}$ e $\frac{3}{8}$.

(C) $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$ e $\frac{5}{4}$.

(D) $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{4}$ e $\frac{1}{2}$.

(E) $\frac{5}{4}$, $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{8}$.

Gabarito: C

Solução 1

$$\begin{cases} \frac{1}{2} = 0{,}5 \\ \frac{3}{8} = 0{,}375 \rightarrow \text{Portanto}: \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{4} \\ \frac{5}{4} = 1{,}25 \end{cases}$$

Solução 2

$$\begin{cases} \frac{1}{2} = \frac{4}{8} \\ \frac{3}{8} \qquad \rightarrow \text{Portanto}: \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{10}{8} \rightarrow \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{4} \\ \frac{5}{4} = \frac{10}{8} \end{cases}$$

QUESTÃO 163

Um lapidador recebeu de um joalheiro a encomenda para trabalhar em uma pedra preciosa cujo formato é o de uma pirâmide, conforme ilustra a Figura 1. Para tanto, o lapidador fará quatro cortes de formatos iguais nos cantos da base. Os cantos retirados correspondem a pequenas pirâmides, nos vértices *P*, *Q*, *R* e *S*, ao longo dos segmentos tracejados, ilustrados na Figura 2.

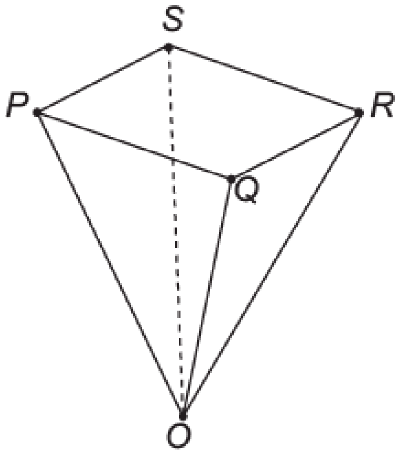


Figura 1

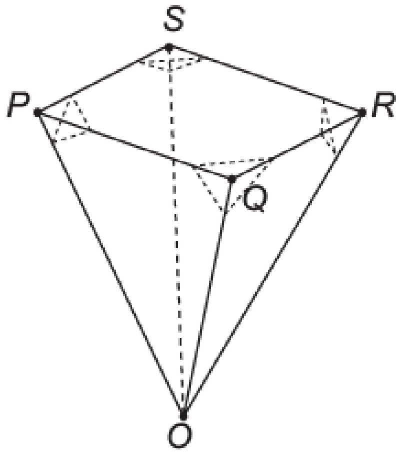
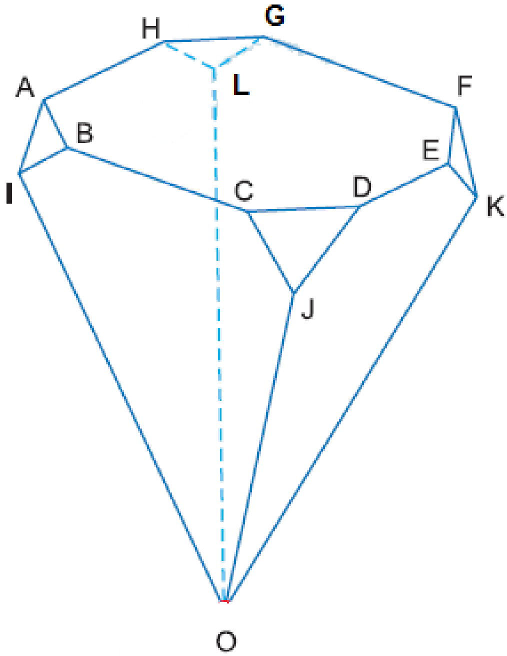


Figura 2

Depois de efetuados os cortes, o lapidador obteve, a partir da pedra maior, uma jóia poliédrica cujos números de faces, arestas e vértices são, respectivamente, iguais a

(A) 9, 20 e 13.
(B) 9, 24 e 13.
(C) 7, 15 e 12.
(D) 10, 16 e 5.
(E) 11, 16 e 5.

Gabarito: A



$$\text{O poliedro formado terá 4 faces triangulares, 4 faces pentagonais e}$$
$$\text{1 face octogonal. Assim:}$$
$$\text{Faces} = 4 + 4 + 1 = 9$$
$$\text{Arestas:}$$
$$\begin{cases} 4\ \text{FT} \rightarrow 4\text{x}3\ \text{lados} = 12\ \text{lados} \\ 4\ \text{FP} \rightarrow 4\text{x}5\ \text{lados} = 20\ \text{lados} \\ 1\text{FO} \rightarrow 1\text{x}8\text{lados} = 8\ \text{lados} \end{cases} \rightarrow A = \frac{\text{Total de lados}}{2} \rightarrow A = \frac{40}{2} = 20$$
$$V + F = A + 2 \rightarrow V + 9 = 20 + 2 \rightarrow V = 13$$

QUESTÃO 164

O Brasil é o quarto produtor mundial de alimentos e é também um dos campeões mundiais de desperdício. São produzidas por ano, aproximadamente, 150 milhões de toneladas de alimentos e, desse total, $\frac{2}{3}$ são produtos de plantio. Em relação ao que se planta, 64% são perdidos ao longo da cadeia produtiva (20% perdidos na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento, 1% no varejo e o restante no processamento culinário e hábitos alimentares).

Disponível em: www.bancodealimentos.org.br. Acesso em: 1 ago. 2012.

O desperdício durante o processamento culinário e hábitos alimentares, em milhão de tonelada, é igual a

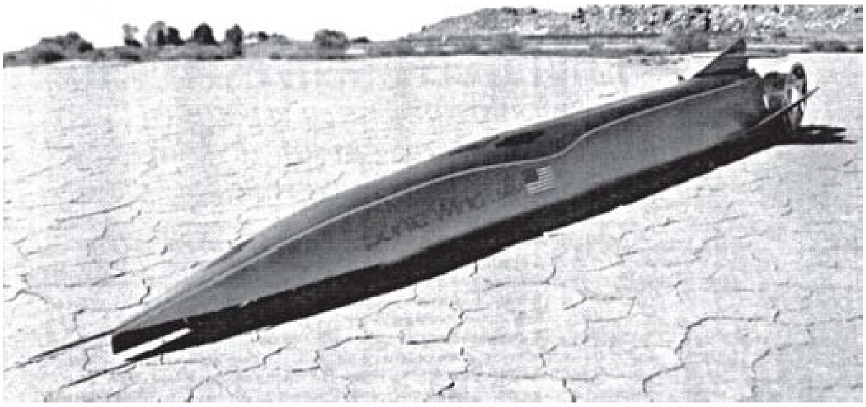
(A) 20.
(B) 30.
(C) 56.
(D) 64.
(E) 96.

Gabarito: A

$$\text{No processamento culinário e hábitos alimentares são perdidos:}$$
$$64\% - 20\% - 8\% - 15\% - 1\% = 20\%\ \text{do que se planta.}$$
$$\text{Plantio} = \frac{2}{3}\text{x}150\text{x}10^6 \rightarrow \text{Plantio} = 100\text{x}10^6$$
$$\text{Desperdício} = \frac{20}{100}\text{x}100\text{x}10^6 \rightarrow \text{Desperdício} = 20\text{x}10^6$$

QUESTÃO 165

O veículo terrestre mais veloz já fabricado até hoje é o Sonic Wind LSRV, que está sendo preparado para atingir a velocidade de 3 000 km/h. Ele é mais veloz do que o Concorde, um dos aviões de passageiros mais rápidos já feitos, que alcança 2 330 km/h.



Para uma distância fixa, a velocidade e o tempo são inversamente proporcionais.

BASILIO, A. Galileu, mar. 2012 (adaptado).

Para percorrer uma distancia de 1 000 km, o valor mais próximo da diferença, em minuto, entre os tempos gastos pelo Sonic Wind LSRV e pelo Concorde, em suas velocidades máximas, é

(A) 0,1.
(B) 0,7.
(C) 6,0.
(D) 11,2.
(E) 40,2.

Gabarito: C

Vamos encontrar os tempos dos veículos :

$$1^{\underline{o}})\ t_s = \frac{1000}{3000}\text{horas} = \frac{1}{3}\text{x}60\ \text{minutos} = 20\ \text{minutos}$$

$$2^{\underline{o}})\ t_c = \frac{1000}{2330}\text{horas} = \frac{100}{233}\text{x}60\ \text{minutos} = \frac{6000}{233} = 25{,}75\ \text{minutos}$$

$$\text{Diferença} = 25{,}75 - 20 = 5{,}75\ \text{min} \cong 6\ \text{minutos}$$

QUESTÃO 166

A bocha é um esporte jogado em canchas, que são terrenos planos e nivelados, limitados por tablados perimétricos de madeira. O objetivo desse esporte é lançar bochas, que são bolas feitas de um material sintético, de maneira a situá-las o mais perto possível do bolim, que é uma bola menor feita, preferencialmente, de aço, previamente lançada.

A Figura 1 ilustra uma bocha e um bolim que foram jogados em uma cancha. Suponha que um jogador tenha lançado uma bocha, de raio 5 cm, que tenha ficado encostada no bolim, de raio 2 cm, conforme ilustra a figura 2.

Figura 1

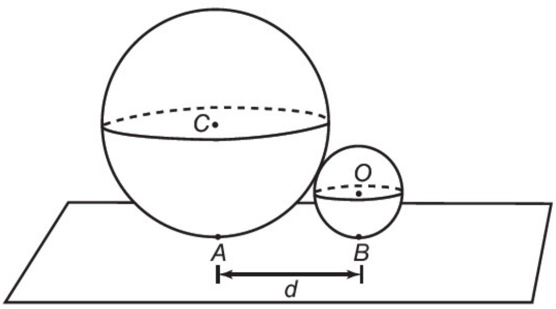
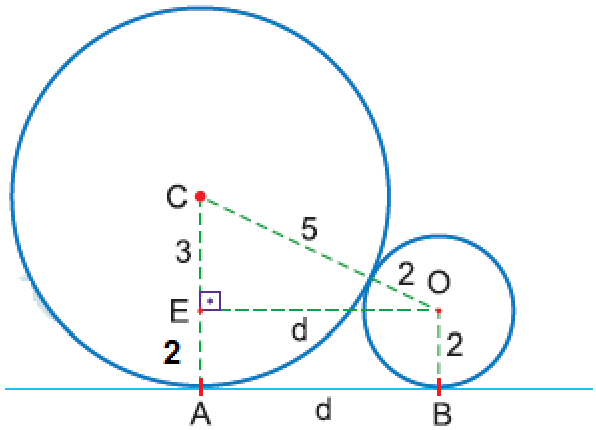


Figura 2

Considere o ponto C como o centro da bocha e o ponto O como o centro do bolim. Sabe-se que A e B são pontos em que a bocha e o bolim, respectivamente, tocam o chão da cancha, e que a distancia entre A e B é igual a d.
Nessas condições, qual a razão entre d e o raio do bolim?
(A) 1
(B) $\dfrac{2.\sqrt{10}}{5}$
(C) $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$
(D) 2
(E) $\sqrt{10}$

Gabarito: E

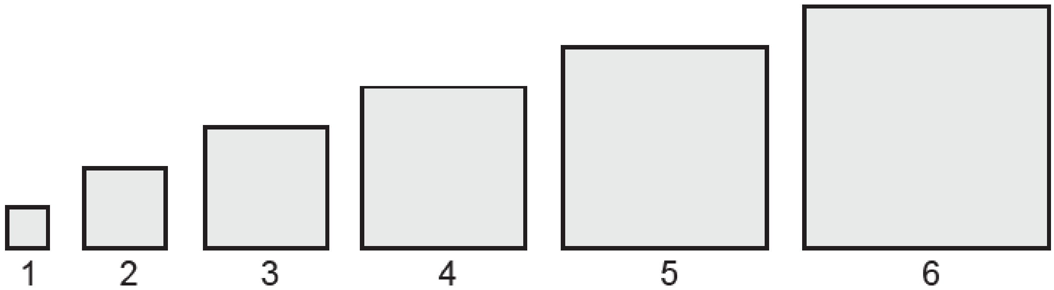


Observe o triângulo retângulo CEO, retângulo em E. Assim :

$CE^2 + EO^2 = CO^2 \rightarrow 3^2 + d^2 = 7^2 \rightarrow 9 = d^2 + 49 \rightarrow d^2 = 40 \rightarrow d = \sqrt{40} \rightarrow d = 2\sqrt{10}$

$\text{Razão} = \dfrac{2\sqrt{10}}{2} \rightarrow \text{Razão} = \sqrt{10}$

QUESTÃO 167
Em um trabalho escolar, João foi convidado a calcular as áreas de vários quadrados diferentes, dispostos na seqüência, da esquerda para a direita, como mostra a figura.



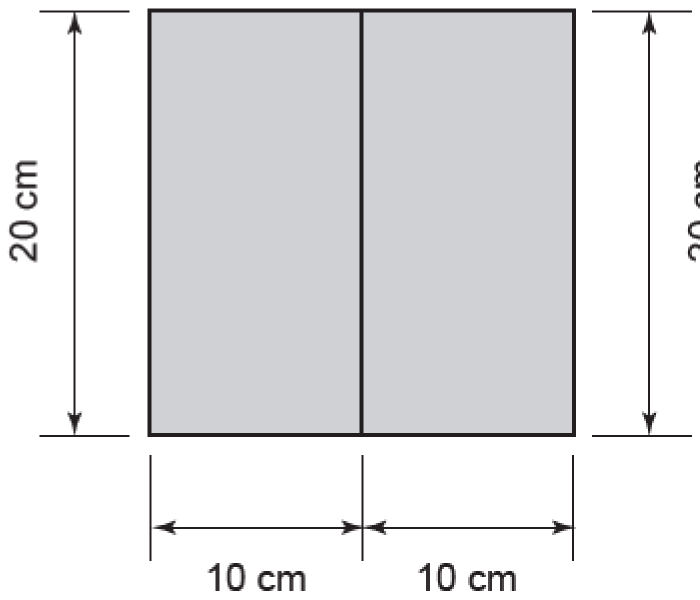
O primeiro quadrado da seqüência tem lado medindo 1 cm, o segundo quadrado tem lado medindo 2 cm, o terceiro quadrado tem lado medindo 3 cm e assim por diante. O objetivo do trabalho é identificar em quanto a área de cada quadrado da seqüência excede a área do quadrado anterior. A área do quadrado que ocupa a posição *n*, na seqüência foi representada por A_n.
Para $n \geq 2$, o valor da diferença $A_n - A_{n-1}$, em centímetro quadrado, é igual a
(A) $2n - 1$
(B) $2n + 1$

(C) $-2n + 1$
(D) $(n - 1)^2$
(E) $n^2 - 1$

Gabarito: A

$$1^{\underline{o}}) \text{ Área do quadrado de lado } n \rightarrow A_n = n^2$$
$$2^{\underline{o}}) \text{ Área do quadrado de lado } n-1 \rightarrow A_{n-1} = (n-1)^2$$
$$3^{\underline{o}}) \text{ Cálculo da diferença:}$$
$$A_n - A_{n-1} = n^2 - (n-1)^2 \rightarrow A_n - A_{n-1} = n^2 - (n^2 - 2n + 1) \rightarrow A_n - A_{n-1} = n^2 - {}^2 + 2n - 1$$
$$A_n - A_{n-1} = 2n - 1$$

QUESTÃO 168
Um agricultor vive da plantação de morangos que são vendidos para uma cooperativa. A cooperativa faz um contrato de compra e venda no qual o produtor informa a área plantada.
Para permitir o crescimento adequado das plantas, as mudas de morango são plantadas no centro de uma área retangular, de 10 cm por 20 cm, como mostra a figura.



Atualmente, sua plantação de morangos ocupa uma área de 10 000 m², mas a cooperativa quer que ele aumente sua produção. Para isso, o agricultor deverá aumentar a área plantada em 20%, mantendo o mesmo padrão de plantio.
O aumento (em unidade) no número de mudas de morango em sua plantação deve ser de
(A) 10 000.
(B) 60 000.
(C) 100 000.
(D) 500 000.
(E) 600 000.

Gabarito: C

A nova área plantada deverá ser de :

$1{,}20 \times 10000\ m^2 = 12000\ m^2.$

Significa um aumento de $2000\ m^2 = 2000.100^2 cm^2$

Cada muda de morango necessita de uma área retangular de $20\ cm \times 10\ cm = 200\ cm^2$.

$$\text{Número de mudas} = \frac{2000.100^2}{200} \rightarrow \text{Número de mudas} = 100000.$$

QUESTÃO 169

Uma indústria de perfumes embala seus produtos, atualmente, em frascos esféricos de raio *R*, com volume dado por $\frac{4}{3}.\pi.(R)^3$

Observou-se que haverá redução de custos se forem utilizados frascos cilíndricos com raio da base $\frac{R}{3}$, cujo volume será dado por $\pi.\left(\frac{R}{3}\right)^2.h$, sendo *h* a altura da nova embalagem.

Para que seja mantida a mesma capacidade do frasco esférico, a altura do frasco cilíndrico (em termos de *R*) deverá ser igual a

(A) $2R$.
(B) $4R$.
(C) $6R$.
(D) $9R$.
(E) $12R$.

Gabarito: E

$$\frac{4}{3}.\pi.R^3 = \pi,\left(\frac{R}{3}\right)^2.h \rightarrow \frac{4}{3}.R^3 = \frac{R^2}{9}.h \rightarrow 36R^3 = 3R^2.h \rightarrow 12R = h$$

QUESTÃO 170

Para evitar uma epidemia, a Secretaria de Saúde de uma cidade dedetizou todos os bairros, de modo a evitar a proliferação do mosquito da dengue. Sabe-se que o número *f* de infectados é dado pela função $f(t) = -2t^2 + 120t$ (em que *t* é expresso em dia e $t = 0$ é o dia anterior à primeira infecção) e que tal expressão é válida para os 60 primeiros dias da epidemia.

A Secretaria de Saúde decidiu que uma segunda dedetização deveria ser feita no dia em que o número de infectados chegasse à marca de 1 600 pessoas, e uma segunda dedetização precisou acontecer.

A segunda dedetização começou no

(A) 19º dia.
(B) 20º dia.
(C) 29º dia.
(D) 30º dia.
(E) 60º dia.

Gabarito: B

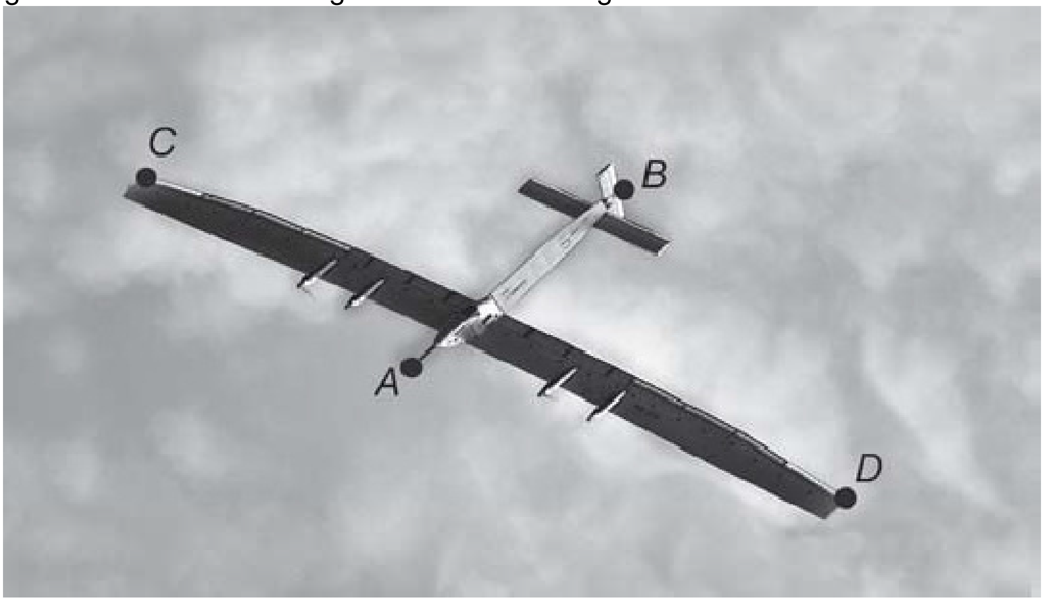
$$\begin{cases} f(t) = -2t^2 + 120t \\ f(t) = 1600 \end{cases} \rightarrow 1600 = -2t^2 + 120t \rightarrow 2t^2 - 120t + 1600 = 0 \rightarrow t^2 - 60t + 800 = 0$$

$$t = \frac{60 \pm \sqrt{3600 - 3200}}{2} \rightarrow t = \frac{60 \pm 20}{2} \rightarrow t_1 = 20 \text{ e } t_2 = 40$$

Logo, a segunda dedetização começou no vigésimo dia.

QUESTÃO 171

Uma empresa européia construiu um avião solar, como na figura, objetivando dar uma volta ao mundo utilizando somente energia solar. O avião solar tem comprimento AB igual a 20 m e uma envergadura de asas CD igual a 60 m.



Para uma feira de ciências, uma equipe de alunos fez uma maquete desse avião. A escala utilizada pelos alunos foi de 3 : 400.

A envergadura CD na referida maquete, em centímetro, é igual a

(A) 5.
(B) 20.
(C) 45.
(D) 55.
(E) 80.

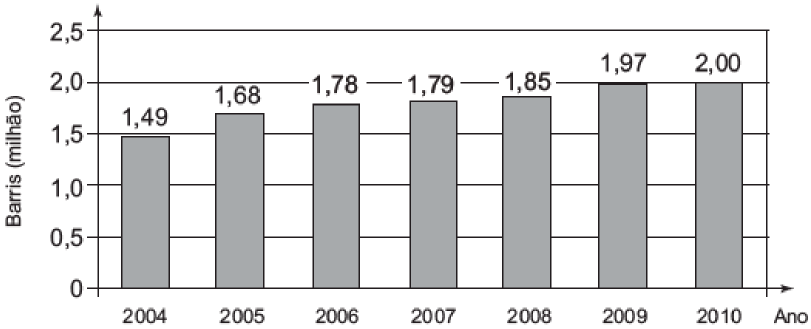
Gabarito: C

$$\text{Escala} = \frac{\text{Papel}}{\text{Real}}$$

$$\frac{3\text{ cm}}{400\text{ cm}} = \frac{x}{6000\text{ cm}} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x}{60} \rightarrow 4x = 180 \rightarrow x = 45\text{ cm}$$

QUESTÃO 172

O gráfico mostra a média de produção diária de petróleo no Brasil, em milhão de barris, no período de 2004 a 2010.



Estimativas feitas naquela época indicavam que a média de produção diária de petróleo no Brasil, em 2012, seria 10% superior a media dos três últimos anos apresentados no gráfico.

Disponível em: http://blogs.estadao.com.br. Acesso em: 2 ago. 2012

Se essas estimativas tivessem sido confirmadas, a média de produção diária de petróleo no Brasil, em milhão de barris, em 2012, teria sido igual a

(A) 1,940.
(B) 2,134.
(C) 2,167.
(D) 2,420.
(E) 6,402.

Gabarito: B

$$\text{Média} = \frac{1{,}85 + 1{,}97 + 2{,}00}{3} \rightarrow \text{Média} = \frac{5{,}82}{3} \rightarrow \text{Média} = 1{,}94$$

$$\text{Em } 2012 \rightarrow 1{,}94 + \frac{10}{100} x1{,}94 = 1{,}94 + 0{,}194 = 2{,}134 \text{ milhões de barris}$$

QUESTÃO 173

O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população:

$$p(t) = 40.2^{3t}$$

em que *t* é o tempo, em hora, e *p(t)* é a população, em milhares de bactérias.

Em relação a quantidade inicial de bactérias, após 20 min, a população será

(A) reduzida a um terço.
(B) reduzida a metade.
(C) reduzida a dois terços.
(D) duplicada.
(E) triplicada.

Gabarito: D

$1^{\underline{o}}$) Na fórmula o tempo está em horas. Assim :

$$20 \text{ min} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3} \text{ horas}$$

$$2^{\underline{o}})\ p(t) = 40.2^{3t} \rightarrow p(\frac{1}{3}) = 40.2^{3.\frac{1}{3}} \rightarrow p(\frac{1}{3}) = 40.2 \rightarrow p(\frac{1}{3}) = 80$$

Logo, a população de bactérias duplica.

QUESTÃO 174

Um vendedor de assinaturas de TV a cabo teve, nos 7 primeiros meses do ano, uma média mensal de 84 assinaturas vendidas. Devido a uma reestruturação da empresa, foi exigido que todos os vendedores tivessem, ao final do ano, uma média mensal de 99 assinaturas vendidas. Diante disso, o vendedor se viu forçado a aumentar sua média mensal de vendas nos 5 meses restantes do ano.

Qual deverá ser a média mensal de vendas do vendedor nos próximos 5 meses, para que ele possa cumprir a exigência da sua empresa?

(A) 91
(B) 105
(C) 114
(D) 118
(E) 120

Gabarito: E

1º) Se a empresa deseja uma média de 99 assinaturas por mês, então em um ano serão $12 \times 99 = 1188$ assinaturas.

2º) O vendedor já vendeu $84 \times 7 = 588$ assinaturas, em 7 meses. Faltam, então, $1188 - 588 = 600$ assinaturas.

3º) Como o vendedor ainda tem 5 meses, a média deverá ser de $\frac{600}{5} = 120$ assinaturas

QUESTÃO 175

Num mapa com escala 1 : 250 000, a distância entre as cidades A e B é de 13 cm. Num outro mapa, com escala 1 : 300 000, a distância entre as cidades A e C é de 10 cm. Em um terceiro mapa, com escala 1 : 500 000, a distância entre as cidades A e D é de 9 cm. As distâncias reais entre a cidade A e as cidades B, C e D são, respectivamente, iguais a *X*, *Y* e *Z* (na mesma unidade de comprimento).

As distâncias *X*, *Y* e *Z*, em ordem crescente, estão dadas em

(A) *X, Y, Z.*
(B) *Y, X, Z.*
(C) *Y, Z, X.*
(D) *Z, X, Y.*
(E) *Z, Y, X.*

Gabarito: B

1º) Distância real entre as cidades A e B (X):

$$\frac{1}{250000} = \frac{13}{X} \rightarrow X = 3250000 \text{ cm} \rightarrow X = 32{,}5 \text{ km}$$

2º) Distância real entre as cidades A e C (Y):

$$\frac{1}{300000} = \frac{10}{Y} \rightarrow Y = 3000000 \text{ cm} \rightarrow Y = 30 \text{ km}$$

3º) Distância real entre as cidades A e D (Z):

$$\frac{1}{500000} = \frac{9}{Z} \rightarrow Z = 4500000 \text{ cm} \rightarrow Z = 45 \text{ km}$$

4º) Colocando em ordem crescente: $Y < X < Z$

QUESTÃO 176

Um banco de sangue recebe 450 mL de sangue de cada doador. Após separar o plasma sanguíneo das hemácias, o primeiro é armazenado em bolsas de 250 mL de capacidade. O banco de sangue aluga refrigeradores de uma empresa para estocagem das bolsas de plasma segundo a sua necessidade. Cada refrigerador tem uma capacidade de estocagem de 50 bolsas. Ao longo de uma semana, 100 pessoas doaram sangue aquele banco.

Admita que, de cada 60 mL de sangue, extraem-se 40 mL de plasma.

O número mínimo de congeladores que o banco preciso alugar, para estocar todas as bolsas de plasma dessa semana,

(A) 2.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 6.

(E) 8.

Gabarito: B

1º) Em uma semana foram doados 100 x 450 mL = 45000 mL de sangue.

2º) Quantidade de plasma :

60 mL________ 40 mL

45000 mL_______x

$$\frac{60}{45000} = \frac{40}{x} \rightarrow 6x = 4.45000 \rightarrow 6x = 180000 \rightarrow x = 30000 \text{ mL de plasma}$$

3º) Quantidade de bolsas :

$$\frac{30000}{250} = 120 \text{ bolsas}$$

4º) Quantidade de refrigeradores :

$$\frac{120}{50} = 2{,}4 \rightarrow 3 \text{ refrigeradores}$$

QUESTÃO 177

O quadro apresenta a ordem de colocação dos seis primeiros países em um dia de disputa nas Olimpíadas. A ordenação é feita de acordo com as quantidades de medalhas de ouro, prata e bronze, respectivamente.

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1º China	9	5	3	17
2º EUA	5	7	4	16
3º França	3	1	3	7
4º Argentina	3	2	2	7
5º Itália	2	6	2	10
6º Brasil	2	5	3	10

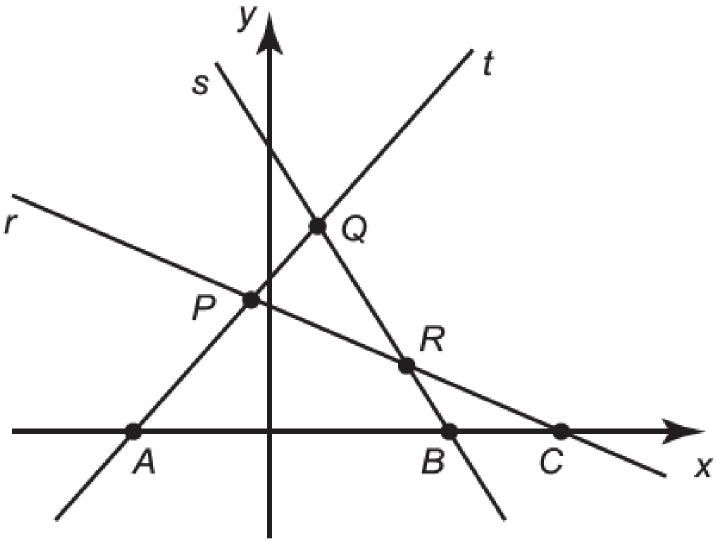
Se as medalhas obtidas por Brasil e Argentina fosse reunidas para formar um único pais hipotético, qual a posição ocupada por esse pais?

(A) 1ª.
(B) 2ª.
(C) 3ª.
(D) 4ª.
(E) 5ª.

Gabarito: B

1º) Observe que a tabela está com a ordenação errada, pois França e Argentina estão empatados na quantidade de medalhas de ouro. Entretanto, a Argentina tem mais medadlhas de prata que a França e deveria estar na frente.
2º) Este país hipotético teria 5 medalhas de ouro, 7 de prata e 5 de bronze. Dessa forma, ficaria em segundo lugar, a frente dos EUA.

QUESTÃO 178
Na figura estão representadas três retas no plano cartesiano, sendo P, Q e R os pontos de intersecções entre as retas, e A, B e C os pontos de intersecções dessas retas com o eixo x.

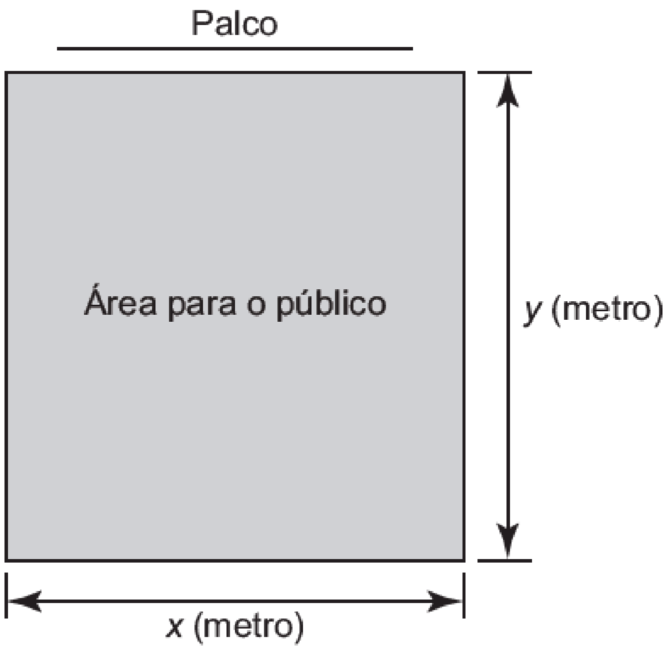


Essa figura é a representação gráfica de um sistema linear de três equações e duas incógnitas que
(A) possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos P, Q e R, pois eles indicam onde as retas se intersectam.
(B) possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos A, B e C, pois eles indicam onde as retas intersectam o eixo das abscissas.
(C) possui infinitas soluções reais, pois as retas se intersectam em mais de um ponto.
(D) não possui solução real, pois não há ponto que pertença simultaneamente as três retas.
(E) possui uma única solução real, pois as retas possuem pontos em que se intersectam.

Gabarito: D

QUESTÃO 179

Dispondo de um grande terreno, uma empresa de entretenimento pretende construir um espaço retangular para shows e eventos, conforme a figura.



A área para o público será cercada com dois tipos de materiais:

• nos lados paralelos ao palco será usada uma tela do tipo A, mais resistente, cujo valor do metro linear é R$ 20,00;

• nos outros dois lados será usada uma tela do tipo B, comum, cujo metro linear custa R$ 5,00.

A empresa dispõe de R$ 5 000,00 para comprar todas as telas, mas quer fazer de tal maneira que obtenha a maior área possível para o público.

A quantidade de cada tipo de tela que a empresa deve comprar é

(A) 50,0 m da tela tipo A e 800,0 m da tela tipo B.
(B) 62,5 m da tela tipo A e 250,0 m da tela tipo B.
(C) 100,0 m da tela tipo A e 600,0 m da tela tipo B.
(D) 125,0 m da tela tipo A e 500,0 m da tela tipo B.
(E) 200,0 m da tela tipo A e 200,0 m da tela tipo B.

Gabarito: D

1º) Gasto total da área para o público :

$x \rightarrow \text{Tipo A} \qquad y \rightarrow \text{Tipo B}$

$2.5.y + 20.x = 5000 \rightarrow 10y + 20x = 5000 \rightarrow y + 2x = 500 \rightarrow y = 500 - 2x$

2º) Cálculo da área :

$A = x.y \rightarrow A = x.(500 - 2x) \rightarrow A = 500x - 2x^2$

3º) Cálculo dos lados para a área ser máxima :

$$x_v = -\frac{b}{2a} \rightarrow x_v = -\frac{500}{-4} \rightarrow x = 125 \text{ m}$$

$y = 500 - 2.125 \rightarrow y = 250 \text{ m}$

Logo, a quantidade será :

$x = 125 \text{ m do Tipo A}$

$y = 250 \text{ m, mas o palco precisa de } 2y = 500 \text{ m do Tipo B}$

QUESTÃO 180

Um clube tem um campo de futebol com área total de 8 000 m², correspondente ao gramado. Usualmente, a poda da grama desse campo é feita por duas máquinas do clube próprias para o serviço. Trabalhando no mesmo ritmo, as duas máquinas podam juntas 200 m² por hora.

Por motivo de urgência na realização de uma partida de futebol, o administrador do campo precisará solicitar ao clube vizinho máquinas iguais as suas para fazer o serviço de poda em um tempo máximo de 5 h.

Utilizando as duas máquinas que o clube já possui, qual o número mínimo de máquinas que o administrador do campo deverá solicitar ao clube vizinho?

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 14
(E) 16

Gabarito: D

1º) Se as duas máquinas, trabalhando juntas, podam 200 m² em uma hora, então em 5 horas elas podam 1000 m².

2º) Ficam faltando 8000 - 1000 = 7000 m².

Cada máquina poda sozinha 100 m² em uma hora. Assim, ficam faltando

$$\frac{7000}{100} = 70\text{m}^2 \text{ por hora}$$

3º) Número de máquinas:

70 m² em 1 hora. Como dispõe – se de 5 horas irá precisar de:

$$\frac{70}{5} = 14 \text{ máquinas}$$